Aus der II. Medizinischen Klinik der Universität München
Prof. Dr. *Alfred Schittenhelm*

Die Pneumokokkentypen im Krankengut der II. Medizinischen Klinik München 1935–1937

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät der Bayrischen

Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Hildegard Höring
Medizinalpraktikantin, München

München 1938

Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz A.G., Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayrischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent: Professor Dr. *Alfred Schittenhelm*

Tag der mündlichen Prüfung: 27. Juni 1938

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Sonderdruck aus
„Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten", 121. Band, 2. Heft.
Verlag von Julius Springer, Berlin.

Die praktische Bedeutung der Pneumokokkentypenlehre in der Klinik für Diagnostik und Therapie ist immer noch umstritten. Die genaue Analyse eines gut durchuntersuchten Materials darf daher immer wieder Interesse beanspruchen.

Tabelle 1 gibt eine Übersicht über das bearbeitete Krankengut, das aus Fällen von croupöser Pneumonie, Bronchopneumonie sowie Grippepneumonie besteht, die in den Jahren 1935, 1936, 1937 in der *II. Medizinischen Klinik München* behandelt wurden, sowie aus den entsprechenden Protokollen des bakteriologischen Laboratoriums dieser Klinik.

Tabelle 1. Übersicht über das zugrunde liegende Krankengut.

	Mit Pneumokokken	Ohne Pneumokokken
Pneumonien (croupöse, Broncho-, Grippepneumonien)	111	351
Andere Erkrankungen des Respirationstractus . . .	25	55
Pneumokokkenerkrankungen anderer Organsysteme .	8	—
	144	406

Zusammen 550 Fälle

Am wichtigsten sind hier die in Tabelle 1 unter „Pneumonien" zusammengefaßten 111 Fälle mit positivem Pneumokokkenbefund. Bei 106 davon war der *Pneumokokkentypus* festgestellt worden. Diese Fälle sind in Tabelle 2 A—C nach croupöser Pneumonie, Bronchopneumonie, croupöser sowie Bronchopneumonie nach Grippe unterteilt, schließlich in einer Anzahl solcher Fälle, bei denen nach den in den Krankengeschichten vorliegenden Angaben die Entscheidung, ob croupöse oder Bronchopneumonie, nicht mit Sicherheit gefällt werden konnte.

Hier liegt überhaupt eine der Hauptschwierigkeiten bei der Bearbeitung der Pneumokokkentypenfrage, die man aber nicht übersehen darf. Es gibt natürlich eine große Zahl von Fällen, bei denen ein Zweifel nicht entstehen kann. Würde man aber alle Fälle mit atypischem Verlauf aus der Betrachtung ausschalten, so würde sich ein völlig falsches Bild ergeben. Läßt man sich gar bei der zu treffenden Entscheidung durch die bakteriologische Diagnose beeinflussen, indem man etwa die

Feststellung eines Typus I als einen Anhaltspunkt für die Diagnose „croupöse Pneumonie“ bewertet und umgekehrt die Feststellung eines Typ X für die Diagnose „Bronchopneumonie“, so würde ein solches Vorgehen nur die tatsächlich in Deutschland vorliegenden Verhältnisse verschleiern.

Um ein möglichst objektives Bild zu geben, ist das Material in drei verschiedenen Unterteilungen (A, B, C) wiedergegeben.

Tabelle 2 A. Die Pneumoniearten, nach der Krankenblattdiagnose geordnet.

Pneumokokkentyp	1 Zahl der croupösen Pneumoniefälle	2 Zahl der Bronchopneumoniefälle	3 Zahl der croupösen Grippepneumoniefälle	4 Zahl der Grippebronchopneumoniefälle	5 Zahl der fraglichen Pneumoniefälle
I	4 = 10,4%	4 = 12,5%	3 = 10,7%		1 = 12,5%
II	5 = 13,2%	1 = 3,2%	1 = 3,6%		0 = —
III	9 = 23,7%	10 = 31,2%	13 = 46,4%		4 = 50,0%
X	20 = 52,7%	17 = 53,1%	11 = 39,3%		3 = 37,5%
	38 = 100 %	32 = 100 %	28 = 100 %		8 = 100 %

Zusammen 106 Fälle

In Tabelle 2 *A* ist es nach der auf dem Deckblatt der Krankengeschichte vom Stationsarzt vermerkten Diagnose geordnet.

Tabelle 2 B. Die Pneumoniearten, nach der epikritischen Beurteilung geordnet.

Pneumokokkentyp	1 Zahl der croupösen Pneumoniefälle	2 Zahl der Bronchopneumoniefälle	3 Zahl der croupösen Grippepneumoniefälle	4 Zahl der Grippebronchopneumoniefälle	5 Zahl der fraglichen Pneumoniefälle
I	7 = 31,8%	3 = 8,3%	1 = 5,6%	1 = 4,8%	1 = 11,1%
II	6 = 27,3%	0 = —	0 = —	0 = —	1 = 11,1%
III	3 = 13,6%	8 = 22,2%	9 = 50,0%	14 = 66,6%	4 = 44,5%
X	6 = 27,3%	25 = 69,5%	8 = 44,4%	6 = 28,6%	3 = 33,3%
	22 = 100 %	36 = 100 %	18 = 100 %	21 = 100 %	9 = 100 %

Zusammen 106 Fälle

In Tabelle 2 B wurde die Einordnung in die einzelnen Spalten unter Nichtbeachtung der auf der Krankengeschichte vermerkten Diagnose rein epikritisch vorgenommen.

Für die epikritisch gestellte Diagnose dienten folgende Angaben der Krankenblätter als Anhaltspunkte: Lebensalter (von einer croupösen Pneumonie werden vorwiegend Menschen des jugendlichen und mittleren Alters aus voller Gesundheit plötzlich befallen); Verlauf (meist streng normiert, beginnend mit Schüttelfrost, dann hohes Fieber, welches am 7.—12. Tag kritisch oder lytisch abfällt); Beschaffenheit des Aus-

wurfs (rostfarben), außerdem die objektiven Zeichen der klinischen, röntgenologischen oder autoptischen Untersuchung (Infiltration eines ganzen oder auch mehrerer Lungenlappen). Die epikritische Beurteilung ließ weiter eine Anzahl von Fällen, die auf den Krankenblättern nicht ausdrücklich als „Grippepneumonie" bezeichnet waren, als solche erkennen.

Tabelle 2 C. Die Pneumoniearten, nach Grippe-Epidemiezeiten geordnet.

Pneumokokkentyp	1 Zahl der croupösen Pneumoniefälle	2 Zahl der Broncho-pneumoniefälle	3 Zahl der croupösen Grippe-pneumoniefälle	4 Zahl der Grippe-broncho-pneumoniefälle	5 Zahl der fraglichen Pneumoniefälle
I	5 = 26,3%	4 = 14,3%	3 = 14,3%	0 = —	1 = 11,1%
II	6 = 31,6%	0 = —	0 = —	0 = —	1 = 11,1%
III	2 = 10,5%	8 = 28,5%	10 = 47,6%	14 = 48,3%	4 = 44,5%
X	6 = 31,6%	16 = 57,2%	8 = 38,1%	15 = 51,7%	3 = 33,3%
	19 = 100 %	28 = 100 %	21 = 100 %	29 = 100 %	9 = 100 %

Zusammen 106 Fälle

Bemerkenswert sind unter diesem Material 2 Fälle, bei denen verschiedene Pneumokokkentypen gleichzeitig oder in kurzem Abstand aufeinander folgend vorkamen (Typ I, III und X bzw. Typ III und X).

In Tabelle 2 C wurde eine weitere Umgruppierung des Materials vorgenommen, indem zeitlich vorgegangen wurde. In dem Zeitraum aus dem das bearbeitete Material stammt (1935—1937), gab es jedes Jahr eine Grippe-Epidemie. Hier wurden daher in die Spalten 3 und 4 alle diejenigen croupösen Pneumonien und Bronchopneumonien gebracht, die in die folgenden Zeiträume fielen (wobei mit Absicht die Epidemiezeiten möglichst groß angenommen wurden):

vom 2. Januar bis 10. April 1935,
vom 2. Januar bis 27. März 1936,
vom 20. November 1936 bis 2. März 1937.

Vergleicht man nun 2 A, B und C, so zeigt sich, daß nach der epikritischen Betrachtungsweise (B) das Ergebnis der Typenverteilung auf croupöse und Bronchopneumonie der herrschenden Ansicht über die Typenverteilung noch am besten gerecht wird. Wenn man die Spalte B zugrunde legt, so wurden unter 22 Fällen von croupöser Pneumonie 13mal Pneumokokken Typ I oder II festgestellt, also in 59% der Fälle. Diese Typen wurden dagegen bei 36 Fällen von Bronchopneumonie nur 3mal, also in 8,3% der Fälle gefunden. Dafür war hier die Beteiligung von Typ X mit 69,5% sehr hoch. Ein Vergleich von Spalte B 1 und C 1 zeigt keine wesentlichen Unterschiede. Auffallend dagegen ist der Gegensatz zwischen den Spalten B 1 und C 1 einerseits, A 1 andererseits. Epikritisch betrachtet ließ sich bei 20 Fällen von 38 die auf dem Krankenblatt verzeichnete Diagnose „croupöse Pneumonie" nicht aufrechterhalten. Es handelte sich ausschließlich um Fälle mit Typ X oder III.

Dafür konnte aber in 4 Fällen mit Typ I oder II epikritisch eindeutig die Diagnose „croupöse Pneumonie" gestellt werden, die auf dem Krankenblatt als Grippe- bzw. Bronchopneumonie bezeichnet waren. Es zeigt sich also, daß die Diagnose „croupöse Pneumonie" zu häufig gestellt wurde, oft wahrscheinlich allein nach dem Lungenbefund unter Außerachtlassung des akuten Beginns, des klinischen Verlaufes und des Lebensalters.

Bei dem Vergleich von croupösen Grippepneumonien und Grippebronchopneumonien, also von Spalte B 3 und 4 mit C 3 und 4 fällt ein gleichmäßiges Vorherrschen des Typ X und besonders des Typ III auf. Ein Zurücktreten von Typ X zugunsten von Typ I und II bei der croupösen Grippepneumonie ist nicht festzustellen.

Tabelle 3. Pneumokokkenbefund ohne Pneumonie.

	Typ III	Typ X	Zusammen
Chronische Bronchitis	24	2	26
Akute Bronchitis bei Grippe	—	3	3
Asthma	2	1	3
Bronchiektasen	—	3	3
Andere Lungenkrankheiten	2	2	4
Pleuraempyem	2	—	2
Katarrh der oberen Luftwege	1	2	3
Pneumokokkenperitonitis	1	—	1
Strumitis-Sepsis	1	—	1
Verschiedenes	—	3	3
	33	16	49

In Tabelle 3 sind die Krankheitsfälle mit positivem Pneumokokkenbefund enthalten, die keine Pneumonie aufwiesen. Unter diesen Fällen war keiner mit Typ I oder II.

Auffallend ist, daß bei der chronischen Bronchitis fast ausschließlich Typ III (Pneumococcus mucosus) gefunden wurde.

Zur Grundlage aller folgenden Tabellen diente die Unterteilung nach Tabelle 2 B.

Tabelle 4. Verteilung jedes Pneumokokkentyps auf die verschiedenen Pneumonieformen.

	Typ I	Typ II	Typ III	Typ X
Croupöse Pneumonie	7 = 53,8%	6 = 85,7%	3 = 7,9%	6 = 12,5%
Bronchopneumonie	3 = 23,1%	0 = —	8 = 21,3%	25 = 52,0%
Grippepneumonie	2 = 15,4%	0 = —	23 = 60,3%	14 = 29,2%
Fragliche Pneumonien	1 = 7,7%	1 = 14,3%	4 = 10,5%	3 = 6,3%
	13 Fälle = 100%	7 Fälle = 100%	38 Fälle = 100%	48 Fälle = 100%

Typ I war in 53,8% seines Vorkommens Erreger einer croupösen Pneumonie, wurde aber auch bei Bronchopneumonien und Grippepneumonien gefunden, während Typ II fast ausschließlich bei croupösen

Pneumonien vorkam (Tabelle 4). Der Typ III wurde am meisten bei Grippepneumonien gefunden (60,3%), während beim Typ X Bronchopneumonie vorherrschend war (52%), aber auch croupöse und Grippepneumonie nicht fehlte.

In Tabelle 5 ist Tabelle 4 noch um die Pneumokokkenbefunde erweitert, die bei anderen Krankheiten als Pneumonien erhoben wurden.

Tabelle 5. Verteilung jedes Pneumokokkentyps auf das gesamte Material.

	Typ I	Typ II	Typ III	Typ X
Pneumonien	13 = 100%	7 = 100%	38 = 53,5%	48 = 76,2%
Andere Lungenerkrankungen	—	—	31 = 43,7%	13 = 20,6%
Erkrankungen anderer Organe	—	—	2 = 2,8%	2 = 3,2%
			71 Fälle = 100%	63 Fälle = 100%

Hingewiesen sei hier auf den Pneumococcus mucosus, da dieser Typ wegen seiner Bösartigkeit und seines häufigen Vorkommens von großer Wichtigkeit ist (vgl. auch Tabellen 4 und 8). Was zunächst sein überwiegendes Vorkommen gegenüber anderen Typen betrifft, so muß daran gedacht werden, daß dieses vielleicht zum Teil Folge der bei der bakteriologischen Untersuchung angewandten Technik ist. Denn da der Pneumococcus mucosus durch sein üppiges schleimiges Wachstum in der Kultur leichter erkennbar ist als die anderen Pneumokokkentypen, kann möglicherweise sein Vorherrschen gegenüber anderen Typen nur vorgetäuscht sein oder doch wenigstens stärker hervortreten als der Wirklichkeit entspricht. Ein Übersehen einzelner Kolonien von Pneumokokken ist sicher bei den anderen Typen leichter möglich als beim Mucosus. Sein Verhalten in unserem Material entspricht aber im ganzen gut dem schon von anderen Autoren festgestellten.

Aus der Tabelle 5 geht hervor, daß er bei den Nichtpneumoniefällen viel häufiger gefunden wurde als die anderen Typen (gegenüber Typ X: 23,8%, Typ I und II bei keinem Fall). Unter den Pneum. muc.-Fällen befinden sich je einer mit Pneumokokkenperitonitis und Sepsis.

Die Tabelle 6 soll nun die Frage behandeln, ob ein Zusammenhang zwischen Krankheitstag und Pneumokokkenbefund besteht oder mit anderen Worten, wann ist die bakteriologische Sputumuntersuchung für die Diagnose am zuverlässigsten und wann erlöschen ihre Möglichkeiten im Verlauf der Krankheit?

Ein Versuch, den Zeitpunkt des positiven Pneumokokkenbefundes in Beziehung zu den einzelnen Typen zu setzen, hat nichts Besonderes ergeben, weshalb hier von der Wiedergabe dieser Verhältnisse abgesehen sei.

Aus der Tabelle 6 geht hervor, daß von 12 Sputa, die in den ersten 5 Tagen der croupösen Pneumonie untersucht wurden, 10, also 83%

Tabelle 6. Krankheitstag und positiver Sputumbefund.

		1.—5. Tag	6.—8. Tag	Nach dem 9. Tag
Croupöse Pneumonien	+ Pneumokokkenbefund	10 = 83%	6 = 30%	5 = 39%
	⌀ Pneumokokkenbefund	2 = 17%	14 = 70%	8 = 61%
An Hand von zus. 35 Fällen	davon insgesamt untersucht	12 = 37%	20 = 57%	13 = 37%
Croupöse Grippepneumonie	+ Pneumokokkenbefund	6 = 75%	5 = 83%	9 = 60%
	⌀ Pneumokokkenbefund	2 = 25%	1 = 17%	6 = 40%
An Hand von zus. 19 Fällen	davon insgesamt untersucht	8 = 42%	6 = 32%	15 = 79%

Pneumokokken enthielten, während von den zwischen 6. und 8. Krankheitstag untersuchten 20 Sputa nur noch in 6, also in 30% der Fälle Pneumokokken nachgewiesen werden konnten.

Die bakteriologischen Untersuchungen, die nach dem 9. Tage gemacht wurden, zeigen wieder einen etwas höheren Prozentsatz positiver Befunde, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß das Sputum der komplikationslos ablaufenden Pneumonien, wenn überhaupt noch solches vorhanden, meist nach dem 9. Tag nicht mehr untersucht wurde, somit eine große Anzahl negativer Fälle hier nicht in Rechnung gestellt werden konnte. Diese Verhältnisse zeigt der Prozentsatz der insgesamt untersuchten Fälle, der nach dem 9. Tag stark abfällt. Ist zu dieser Zeit noch Auswurf vorhanden, dann ist auch die Aussicht auf positive Pneumokokkenbefunde größer.

Bei den Grippepneumonien sind die Verhältnisse weniger klar, ein Ausdruck davon, daß sie im allgemeinen schleppender verlaufen als die croupösen Pneumonien. Dies zeigt der hohe Anteil (79%) der noch nach dem 9. Tag vorgenommenen Sputumuntersuchungen. Selbst unter diesen zeigten sich noch 60% positive Befunde.

Bei einem Vergleich des Anteiles der insgesamt untersuchten Fälle in den drei in Tabelle 6 aufgeführten Zeitspannen zeigt sich, daß nur 37% der croupösen Pneumoniefälle zwischen dem 1. und 5. Krankheitstag bakteriologisch untersucht werden konnten, während aus äußeren Gründen (kein Sputum, zu späte Aufnahme in die Klinik usw.) 57% erst zwischen dem 6. und 8. Krankheitstag untersucht wurden.

Wie steht es nun mit der *Beziehung zwischen dem Lebensalter des Erkrankten und den einzelnen Pneumokokkentypen?*

Tabelle 7 bestätigt zunächst die alte Erfahrung, daß die croupöse Pneumonie vorwiegend bis zum 40. Lebensjahr auftritt und von da ab seltener wird (14 Fälle gegenüber 7 Fälle). Weiter zeigt sie auch, daß bis zum 40. Jahre die Pneumokokkentypen I und II vorherrschen (10 von 13 Fällen), während jenseits davon Typ III und X stärker vertreten sind (4 von 7 Fällen). Bei den Bronchopneumonien dagegen zeigt sich der Typ I bei den Kranken höheren Alters (2 Fälle), spielt allerdings hier eine weit geringere Rolle als Typ III und X (5 und 15 Fälle). Aus dieser Beobachtung geht hervor, daß sich die Ausnahmen von der Regel, daß Typ I und II croupöse, Typ III und X mehr Bronchopneumonien machen, vorwiegend nach dem 40. Lebensjahr finden.

Tabelle 7. Lebensalter und Pneumokokkentypus.

	Croupöse Pneumonien				Broncho-pneumonien				Croupöse Grippe-pneumonien				Grippe-Broncho-pneumonien			
	I	II	III	X	I	II	III	X	I	II	III	X	I	II	III	X
10—40 Jahre . . .	5	5	1	3	0	0	2	5	1	0	1	6	0	0	3	3
41—60 Jahre . . .	1	1	2	2	1	0	4	5	0	0	7	3	0	0	3	1
61 Jahre und mehr	1	0	0	0	1	0	1	10	0	0	0	0	1	0	0	2
	7	6	3	5	2	0	7	20	1	0	8	9	1	0	6	6

Auffallend ist die starke Beteiligung des Pneumococcus mucosus an den croupösen Grippepneumonien jenseits des 40. Lebensjahres (7 Fälle), während bis zum 40. der Typ X überwiegt (6 Fälle). Das Vorkommen der Grippebronchopneumonie jenseits des 60. Lebensjahres ist im Gegensatz zur gewöhnlichen Bronchopneumonie, deren Frequenz dann stark zunimmt, seltener.

Bei der Zusammenstellung der *Todesfälle* an Pneumonien (Tabelle 8) ergibt sich auffallenderweise nach diesem allerdings nicht umfangreichen Material, daß bei den beiden einzigen Todesfällen an croupöser Pneumonie Typ X — nicht I oder II — gefunden wurde. Die Sterblichkeit ist im übrigen in unserem Material gering (unter 10%), was in auffallendem Gegensatz zu vielen anderen europäischen, besonders aber amerikanischen Statistiken steht, wo sie oft über 50% beträgt.

Tabelle 8. Sterblichkeit und Typus.

Typ	Von 22 Fällen von croupöser Pneumonie	Von 36 Fällen von Broncho-pneumonie	Von 39 Fällen von Grippe-pneumonie	Von 9 Fällen von fraglichen Pneumonien
I	—	—	—	1
II	—	—	—	—
III	—	3	5	1
X	2	5	1	—

Die verhältnismäßig hohe Sterblichkeitsziffer bei den Bronchopneumonien mit Typ III und X erklärt sich aus der hier vorwiegenden Beteiligung der Altersbronchopneumonien. Im Vergleich dazu ist die Zahl der Grippepneumonietodesfälle eine sehr hohe, wenn man bedenkt, daß es sich dabei im allgemeineen um jüngere und damit widerstandsfähigere Menschen handelt. Diese Zahl unterstreicht noch einmal die schon besprochene Bösartigkeit des Pneumococcus mucosus.

Tabelle 9 gibt eine kurze Übersicht über die *komplizierenden Krankheiten bei croupöser, Grippe- und Bronchopneumonie* in unserem Material.

Tabelle 9. Komplikationen und Typus.

	Empyem bei			Pleuritis exsudativa	Postpneumonische Sepsis	Atypisches Nachfieber
	croupöser Pneumonie	Broncho-pneumonie	Grippe-pneumonie			
I	2	—	—	—	1	1
II	—	—	—	1	—	3
III	—	—	2	1	—	—
X	2	3	1	—	1	2

Interessant ist, daß bei dem Auftreten von Empyemen nahezu dieselbe Verteilung der Typen vorliegt wie bei den Pneumonien selbst auch, ohne daß also eine besondere Bösartigkeit eines Typus hervortritt.

Der Fall von postpneumonischer Sepsis mit Typ I kam durch eine Pneumokokkenmeningitis ad exitum. In dem anderen Fall handelte es sich um eine zentrale Pneumonie, in deren Verlauf sich eine Sepsis entwickelte.

In der 4. Spalte der Tabelle sind noch einige Fälle angeführt, bei denen keine der obengenannten Komplikationen vorlag, trotzdem aber nach der Entfieberung (es handelte sich ausschließlich um croupöse Pneumonien) wieder Fieber re- oder intermittierenden Charakters auftrat, das bis zu 3 Wochen anhielt. Auffallend ist, daß es sich in der Hälfte der Fälle um croupöse Pneumonien mit Typ II handelt, woraus vielleicht auf eine schlechtere Heilungstendenz bei Pneumonien dieses Typus geschlossen werden darf.

Tabelle 10 gibt Aufschluß über die *veranlassenden Krankheiten bei Bronchopneumonien*, soweit sie aus den Krankenblättern ersichtlich waren.

Die Anzahl der Fälle mit positivem Pneumokokkenbefund ist gegenüber derjenigen von Tabelle 2 vermehrt, weil hier auch die Fälle in Betracht gezogen werden konnten, bei denen der Pneumokokkentyp nicht festgestellt worden war. Zum Vergleich dazu eine Anzahl von Bronchopneumonien, bei denen keine Pneumokokken nachgewiesen waren. Diese Fälle stammen nur aus einem Zeitraum von etwa einem Jahr.

Tabelle 10. Vorerkrankungen bei Bronchopneumonien.

	Pneumokokken +	Pneumokokken ∅
Herzleiden	9 Fälle = 19%	32 Fälle = 23%
Arteriosklerose + Emphysem	11 „ = 23%	51 „ = 36%
Asthma	3 „ = 6%	6 „ = 4%
Chronische Bronchitis	13 „ = 27%	12 „ = 8%
Lues	2 „ = 4%	0 „ = 0%
Paralyse	1 Fall = 2%	6 „ = 4%
Tumor	1 „ = 2%	12 „ = 8%
Tbc.	1 „ = 2%	13 „ = 9%
Verschiedenes	8 Fälle = 15%	12 „ = 8%
	49 Fälle = 100%	144 Fälle = 100%

Als häufigste Ursachen für Bronchopneumonien erweisen sich naturgemäß die Abnützungserscheinungen des Alters, wie Arteriosklerose und Emphysem sowie die Herzleiden, bei denen es sich auch meist um arteriosklerotische Herzerkrankungen handelte (42% mit positivem Pneumokokkenbefund, 59% mit negativem Pneumokokkenbefund).

Auffallend ist im übrigen vor allem das häufige Vorkommen von Pneumonien bei chronischer Bronchitis, auf die 27% der Bronchopneumonien mit und nur 8% derjenigen ohne Pneumokokkenbefund entfallen. Daraus läßt sich wohl folgern, daß erstens unter den zu Bronchopneumonie disponierenden chronischen Erkrankungen Patienten mit chronischer Bronchitis, die außerdem Pneumokokkenträger sind, besonders gefährdet sind; zweitens, daß bei allen anderen untersuchten Leiden der Anteil von Pneumokokkenträgern und Pneumoniefreien ungefähr dieselben Verhältnisse aufweist, während nur bei der chronischen Bronchitis eine deutliche Neigung zur Pneumokokkeninfektion vorzuliegen scheint.

Besprechung der Ergebnisse in Hinsicht auf die praktisch-klinische Bedeutung der Typenlehre.

Die von vielen Autoren vertretene Ansicht, daß die Pneumokokken Typen I und II fast nur bei der croupösen Pneumonie, Typ III sowohl bei der croupösen als auch bei der Bronchopneumonie, Typ X fast ausschließlich bei der Bronchopneumonie vorkommt, trifft auf unser Material nicht in vollem Maße zu. Die Typen I—III zusammengenommen wurden allerdings bei 73% unserer Fälle von croupöser Pneumonie, also ungefähr der Typenlehre entsprechend, gefunden; jedoch wird dieses mit der Typenlehre gut übereinstimmende Ergebnis nur vorgetäuscht durch die hohe Beteiligung des Typus III (14%). Während nach der amerikanischen Literatur die Typen I und II die überwiegende Anzahl (die Zahlenangaben sind verschieden), bei *Gundel* sogar 95% der croupösen Pneumonien verursachen, sind es hier nur etwas über die Hälfte der Fälle, 59%.

Andererseits fanden sich in unserem Material 70% der Bronchopneumonien mit Typ X, 8% der Fälle mit Typ I und 22% der Fälle mit Typ III.

Typ II dagegen kam außer in einem fraglichen Fall nur bei croupösen Pneumonien vor. Diese zeigten, was klinisch vielleicht bemerkenswert ist, in der Hälfte der Fälle ein atypisches Nachfieber, das sich über längere Zeit erstreckte.

Eine gewisse Erklärung für die Abweichungen unseres Materials von der Typenlehre geben vielleicht die Beobachtungen, daß die Ausnahmen der Regel sich vorwiegend bei Patienten jenseits des 40. Lebensjahres fanden, indem bei ihnen viel häufiger als bei Patienten unter 40 Jahren die croupöse Pneumonie mit Typ III oder X, die Bronchopneumonie mit Typ I vorkam (siehe Tabelle 7).

Die Typenverteilung bei den Grippepneumonien wich von der bei den anderen Pneumonien stark ab: Bei Patienten unter 40 Jahren wurde auch bei croupösem Verlauf vorwiegend Typ X gefunden, jenseits des 40. Jahres Typ III (Tabelle 7).

Die Fälle mit positivem Pneumokokkenbefund, aber ohne pneumonische Erkrankung, standen im Einklang mit der Typenlehre, d. h. gingen mit Typ III oder X einher.

Um nun noch einmal auf die *diagnostische und therapeutische Bedeutung der Typenlehre für die Klinik* zurückzukommen, so geht aus unserem Material folgendes hervor: *Diagnostisch* muß darüber Klarheit bestehen, daß der Nachweis eines Typ I oder II mit Wahrscheinlichkeit auf croupöse Pneumonie hindeutet; daß aber das Vorliegen von Typ III oder X keineswegs gegen croupöse Pneumonie spricht.

Für die *Therapie* (Serumbehandlung) zeigt sich folgendes: Das typenspezifische Serum ist nur bei der croupösen Pneumonie (hier 22 Fälle) aussichtsreich, und hierbei kommt es, weil z. Z. nur dafür im Handel, nur bei Typ I und II (13 Fälle) in Frage. Wenn man es nach dem 3. Tag

anwendet, so läßt nach übereinstimmender Ansicht der Autoren seine Wirksamkeit rasch nach. Bis zum 3. Krankheitstag waren von unserem Material aber nur 5 von den genannten Fällen ins Krankenhaus aufgenommen. Unter diesen konnte wegen Fehlen des Auswurfs trotz des jederzeit zur Verfügung stehenden bakteriologischen Laboratoriums nur in 3 Fällen rechtzeitig die bakteriologische Sputumuntersuchung ausgeführt werden. So blieben von 22 nur noch 3 Fälle. Diese Verhältnisse lassen leider nur zu gut erkennen, wie beschränkt der Anwendungsbereich der Serumbehandlung bei der croupösen Pneumonie bei strenger Indikationsstellung unter den Verhältnissen eines großen, gut eingerichteten deutschem Krankenhauses ist und gibt daher eine Erläuterung zu der von vielen Autoren wiederholt beklagten Abneigung des deutschen Klinikers gegen dieselbe.

Zusammenfassung.

Die Durchsicht von insgesamt 550 Fällen, davon 111 Pneumonien mit positivem Pneumokokkenbefund hat folgendes ergeben:

1. Bei der croupösen Pneumonie wurden nur in 59% der Fälle Typ I oder II gefunden; bei den Bronchopneumonien in 70% der Fälle Typ X.

2. Bei den croupösen Grippepneumonien konnte ein Vorherrschen von Typ I oder II nicht festgestellt werden. Bei allen Grippepneumonien (croupösen und Bronchopneumonien) zeigte sich am häufigsten Typ III.

3. Die croupösen Pneumonien wurden bis zum 40. Lebensjahr vorwiegend von Typ I und II hervorgerufen, jenseits davon vorwiegend von Typ III oder X; die Bronchopneumonien dagegen bis zum 40. Jahre mehr von Typ III oder X, jenseits davon auch von Typ I. Bei den croupösen Grippepneumonien herrschte bis zum 40. Lebensjahr der Typ II, jenseits davon der Typ III vor.

4. Eine besondere Bösartigkeit eines Typs ließ sich weder bezüglich der Sterblichkeit noch der eingetretenen Komplikationen nachweisen. Die Sterblichkeit war am höchsten bei den Grippepneumonien mit Typ III.

5. Bei der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Krankheitstag und positivem Pneumokokkenbefund ergab sich, daß bei der croupösen Pneumonie vom 5. Krankheitstag ab die positiven Befunde stark abnehmen, bei der Grippepneumonie dagegen länger zu erheben sind.

6. Beim Vergleich von Bronchopneumonien mit und ohne Pneumokokkenbefund zeigte sich, daß solche mit Pneumokokken vor allem bei chronischen Bronchitikern auftreten.

7. Unter den Fällen mit positivem Pneumokokkenbefund, aber ohne pneumonische Erkrankung, war kein Fall mit Typ I oder II; am häufigsten trat Typ III auf. Bei 26 Fällen von chronischer Bronchitis wurde 24mal der Pneumococcus mucosus gefunden.

8. Von 22 in die Klinik eingelieferten croupösen Pneumonien blieben nur 3, die die Vorbedingungen für eine erfolgreiche Serumbehandlung erfüllten.

Lebenslauf.

Ich, *Hildegard Höring*, geb. Koop, bin am 8. Mai 1913 als Tochter des Kaufmanns Albert Koop in London geboren. Seit Anfang des Krieges lebten meine Eltern in Bremen, wo ich die Schule besuchte und 1932 das Abitur am Oberlyzeum Kippenberg bestand. Im Sommersemester 1932 begann ich mein medizinisches Studium in Marburg, das 3. bis 5. Semester verbrachte ich in Würzburg, woselbst ich im Sommer 1934 die ärztliche Vorprüfung bestand. Anschließend studierte ich während der klinischen Semester in München und legte dort im Herbst 1937 das Staatsexamen ab.

Seit August 1936 bin ich mit Dr. med. habil. *Felix Höring*, Dozent an der II. Medizinischen Klinik München, verheiratet.

Es sei Herrn Prof. Dr. *Alfred Schittenhelm* für die freundliche Überlassung des Themas hiermit bestens gedankt.